

**Working fluid pressure control system for startup friction elements of R
TO N TO D shifts**

Patent Number: ☐ US5733220
Publication date: 1998-03-31
Inventor(s): IIZUKA NAONORI (JP)
Applicant(s): JATCO CORP (JP)
Requested Patent: ☐ JP9068266
Application Number: US19960696694 19960814
Priority Number(s): JP19950224037 19950831
IPC Classification: F16H61/06
EC Classification: F16H61/06E
Equivalents: ☐ DE19634441

Abstract

A working fluid pressure control system for an automatic power transmission includes a pre-charge pressure regulating mechanism for temporarily elevating a working fluid pressure abruptly and subsequently drop the working fluid pressure for generating a pre-charging constant pressure for a start-up friction element, and a detecting portion for detecting an operational range before selection of neutral range. When selection is made from neutral range to a traveling range, and the traveling range is different from the operational range before selection of the neutral range, the pre-charge pressure regulating mechanism is actuated when judgement is made that the start-up friction element engaged in the operational range before selection of neutral range is released, thus selection being performed within a short period without accompanying with a shock.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(11)特許出願公開番号

特開平9-68266

(43)公開日 平成9年(1997)3月11日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 H 61/06			F 1 6 H 61/06	C1-9, E1, 2
61/08			61/08	C1-9, E1, 2
// F 1 6 H 59: 10				
59: 42				
59: 44				

審査請求 未請求 請求項の数 9 OL (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平7-224037

(22)出願日 平成7年(1995)8月31日

(71)出願人 000231350

ジャトロコ株式会社

静岡県富士市今泉字鴨田700番地の1

(72) 発明者 飯塚 尚典

静岡県富士市今泉字鴨田700番地の1 ジ
ャトコ株式会社内

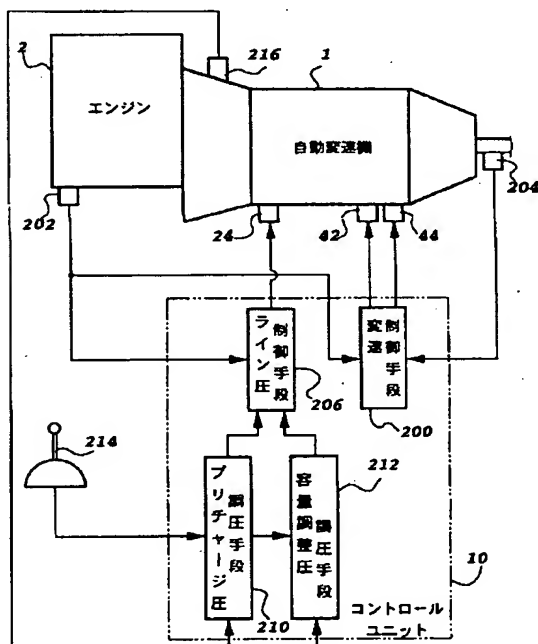
(74)代理人 弁理士 阿部 和夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 自動変速機の作動油圧制御装置

(57) 【要約】

【課題】 セレクト時、特にニュートラルレンジから走行レンジへのセレクトを短時間にかつショックを伴うことなく行う。

【解決手段】 ニュートラルレンジから走行レンジにセレクトされたとき、一時的に作動油圧を急上昇させた後急降下させ発進用摩擦要素へのプリチャージ用棚圧を作るプリチャージ圧調圧手段210と、ニュートラルエンジンにセレクトされる前のレンジを検出する手段を備え、ニュートラルレンジから走行レンジにセレクトされたとき前の異なる走行レンジで締結されていた発進用摩擦要素が解放されたと判断されたとき、プリチャージ圧調圧手段210を作動させるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ニュートラルレンジから走行レンジにセレクトされたとき、一時的に作動油圧を急上昇させた後急降下させ発進用摩擦要素へのプリチャージ用棚圧を作るプリチャージ圧調圧手段と、

前記プリチャージ圧の下降時点から前記作動油圧を徐々に上昇させて、前記発進用摩擦要素の容量調整圧を作る容量調整圧調圧手段とを備えた自動変速機の作動油圧制御装置において、

ニュートラルレンジにセレクトされる前のレンジを検出する手段を備え、ニュートラルレンジにセレクトされる前のレンジが上述のニュートラルレンジから走行レンジにセレクトされた走行レンジと異なるとき、該異なるレンジで締結されていた発進用摩擦要素が解放されたか否かを判断する手段を備え、

解放されていると判断されたとき、前記プリチャージ圧調圧手段を作動させるようにしたことを特徴とする自動変速機の作動油圧制御装置。

【請求項2】 前記発進用摩擦要素が解放されたか否かを判断する手段は、ニュートラルレンジにセレクトされる前のレンジから他のレンジにセレクトされてから所定時間経過後に解放されたと判断することを特徴とする請求項1に記載の自動変速機の作動油圧制御装置。

【請求項3】 前記所定時間は作動油の温度に基づいて設定されることを特徴とする請求項2に記載の自動変速機の作動油圧制御装置。

【請求項4】 前記発進用摩擦要素が解放されたか否かを判断する手段は、タービン回転数を検出する手段を備え、タービン回転数が所定の回転数を越えたとき解放されたと判断することを特徴とする請求項1に記載の自動変速機の作動油圧制御装置。

【請求項5】 前記ニュートラルレンジにセレクトされる前のレンジがリバースレンジであり、ニュートラルレンジからセレクトされた走行レンジが前進用レンジであることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の自動変速機の作動油圧制御装置。

【請求項6】 ニュートラルレンジから走行レンジにセレクトされたとき、発進用摩擦要素の締結開始を検知するまでの間、一時的に作動油圧を急上昇させ、締結開始後は所定の油圧を発進用摩擦要素へ供給するプリチャージ圧調圧手段を備えた自動変速機の作動油圧制御装置において、

ニュートラルレンジにセレクトされる前のレンジを検出する手段を備え、ニュートラルレンジにセレクトされる前のレンジが上述のニュートラルレンジから走行レンジにセレクトされた走行レンジと異なるとき、該異なるレンジで締結されていた発進用摩擦要素が解放されたか否かを判断する手段を備え、

解放されていると判断されたとき、前記プリチャージ圧調圧手段を作動させるようにしたことを特徴とする自動

変速機の作動油圧制御装置。

【請求項7】 前記ニュートラルレンジにセレクトされる前のレンジがリバースレンジであり、ニュートラルレンジからセレクトされた走行レンジが前進用レンジであることを特徴とする請求項6に記載の自動変速機の作動油圧制御装置。

【請求項8】 前記発進用摩擦要素が解放されたか否かを判断する手段は、タービン回転数を検出する手段を備え、タービン回転数が所定の回転数を越えたとき解放されたと判断することを特徴とする請求項7に記載の自動変速機の作動油圧制御装置。

【請求項9】 前記発進用摩擦要素の締結開始を検知する手段は、タービン回転数を検出する手段を備え、タービン回転数の上昇率が負に変化した時点で締結開始と判断することを特徴とする請求項8に記載の自動変速機の作動油圧制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動変速機の作動油圧制御装置に関し、特に、ニュートラルレンジから走行レンジにセレクトされた際のセレクトショックを低減するようにした自動変速機の作動油圧制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、かかる自動変速機の作動油圧制御装置としては、特開平3-28571号公報に記載のものが知られている。

【0003】このものは、レンジ信号を入力してニュートラルレンジから走行レンジへの切換時に、一時的に作動油圧を急上昇させた後、急降下させてプリチャージ用の棚圧を作るプリチャージ圧調圧手段と、プリチャージ圧の下降時点から徐々に上記作動油圧を上昇させて、摩擦要素の容量調整圧を作る容量調整圧調圧手段とを備え、ニュートラルレンジから走行レンジへの切換時に、プリチャージ圧調圧手段によって一時的に作動油圧を急上昇させた後、急降下させることにより、摩擦要素の締結準備を迅速に行い、その後、容量調整圧調圧手段によって徐々に上記作動油圧上昇させることにより、摩擦要素が完全に締結されるときにショックを低減し、セレクトの短時間での完了とショックの低減の両立をはかるようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、かかる従来の自動変速機の作動油圧制御装置にあっては、リバースレンジからニュートラルレンジをへてドライブレンジに素早くセレクトされたような場合、リバース走行用の摩擦要素の作動油圧が上述のプリチャージにより解放途中に一旦上昇することから解放に時間がかかり、抜けきらない内に前進走行用の摩擦要素が締結されてしまい、両摩擦要素においてインターロック気味となりショ

ックが生ずるという問題があった。

【0005】本発明の目的は、かかる従来の問題を解決し、セレクト時、特にニュートラルレンジから走行レンジへのセレクトを短時間にかつショックをさらに伴うことなく行うことのできる自動変速機の作動油圧制御装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、ニュートラルレンジから走行レンジにセレクトされたとき、一時的に作動油圧を急上昇させた後急降下させ発進用摩擦要素へのプリチャージ用棚圧を作るプリチャージ圧調圧手段と、前記プリチャージ圧の下降時点から前記作動油圧を徐々に上昇させて、前記発進用摩擦要素の容量調整圧を作る容量調整圧調圧手段とを備えた自動変速機の作動油圧制御装置において、ニュートラルレンジにセレクトされる前のレンジを検出する手段を備え、ニュートラルレンジにセレクトされる前のレンジが上述のニュートラルレンジから走行レンジにセレクトされた走行レンジと異なるとき、該異なるレンジで締結されていた発進用摩擦要素が解放されたか否かを判断する手段を備え、解放されていると判断されたとき、前記プリチャージ圧調圧手段を作動させるようにしたことを特徴とする。

【0007】請求項2に記載の発明は、前記発進用摩擦要素が解放されたか否かを判断する手段が、ニュートラルレンジにセレクトされる前のレンジから他のレンジにセレクトされてから所定時間経過後に解放されたと判断することを特徴とする。

【0008】さらに、請求項3に記載の発明は、前記所定時間が作動油の温度に基づいて設定されることを特徴とする。

【0009】さらに、請求項4に記載の発明は、前記発進用摩擦要素が解放されたか否かを判断する手段が、タービン回転数を検出する手段を備え、タービン回転数が所定の回転数を超えたとき解放されたと判断することを特徴とする。

【0010】また、請求項5に記載の発明は、前記ニュートラルレンジにセレクトされる前のレンジがリバースレンジであり、ニュートラルレンジからセレクトされた走行レンジが前進用レンジであることを特徴とする。

【0011】さらに、請求項6に記載の発明は、ニュートラルレンジから走行レンジにセレクトされたとき、発進用摩擦要素の締結開始を検知するまでの間、一時的に作動油圧を急上昇させ、締結開始後は所定の油圧を発進用摩擦要素へ供給するプリチャージ圧調圧手段を備えた自動変速機の作動油圧制御装置において、ニュートラルレンジにセレクトされる前のレンジを検出する手段を備え、ニュートラルレンジにセレクトされる前のレンジが上述のニュートラルレンジから走行レンジにセレクトされた走行レンジと異なるとき、該異なるレンジで締結さ

れていた発進用摩擦要素が解放されたか否かを判断する手段を備え、解放されていると判断されたとき、前記プリチャージ圧調圧手段を作動させるようにしたことを特徴とする。

【0012】請求項7に記載の発明は、前記ニュートラルレンジにセレクトされる前のレンジがリバースレンジであり、ニュートラルレンジからセレクトされた走行レンジが前進用レンジであることを特徴とする。

【0013】請求項8に記載の発明は、前記発進用摩擦要素が解放されたか否かを判断する手段が、タービン回転数を検出する手段を備え、タービン回転数が所定の回転数を超えたとき解放されたと判断することを特徴とする。

【0014】請求項9に記載の発明は、前記発進用摩擦要素の締結開始を検知する手段が、タービン回転数を検出する手段を備え、タービン回転数の上昇率が負に変化した時点で締結開始と判断することを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】添付の図面に記載された実施例に基づき、本発明の好ましい実施の形態につき詳細に説明する。各実施例は、発明の説明のためのものであり発明を限定するものではない。事実、発明の範囲すなわち精神から逸脱することなく、本発明の中で種々の修正および変形がなされ得ることは、当業者にとって明らかであろう。例えば、一実施例の部分として図示され、あるいは記述されている特徴は、さらなる実施例を生み出すべく他の実施例に用いられ得る。なお、記載された説明および図面を通して、同一機能部位には同一番号が用いられている。

【0016】図1は本発明の実施の一形態を示すブロック図であり、1は自動変速機、2はエンジンで、自動変速機1には周知の如く複数の遊星歯車装置からなるギアトレーンが内蔵され、該ギアトレーンにはトルクコンバータ3を介してエンジン2の出力回転が入力される。すなわち、自動変速機1の入力軸にはトルクコンバータ3のタービン3Aが連結され、エンジン2の出力軸にはトルクコンバータ3のポンプインペラ3Bが連結されている。

【0017】なお、自動変速機1のギアトレーンは前述の特開平3-28571号に記載のものと同じであり、第1シフトソレノイド42および第2シフトソレノイド44のON、OFFの切換の組み合わせでもって、各摩擦要素の締結および解放の組み合わせを行い、各種変速段が得られるようになっている。ちなみに、本発明にいう発進用摩擦要素は、ドライブレンジ時フォワードクラッチ、リバースレンジ時リバースクラッチが相当する。

【0018】10はマイクロコンピュータ等により構成されるコントロールユニットであり、上記第1シフトソレノイド42および第2シフトソレノイド44の切換信号は、コントロールユニット10に構成された変速制御

手段200から出力されるようになっており、このときの変速判断は、エンジンのスロットルバルブ開度を検出するスロットルセンサ202から得られるスロットル開度信号および車速センサ204から得られる車速信号をパラメータとする所定のシフトスケジュールに基づいて行われる。

【0019】24はライン圧ソレノイドであり、このライン圧ソレノイド24は例えばオンドレインタタイプのソレノイドバルブで構成され、このライン圧ソレノイド24がデューティ制御されることによりライン圧が制御されるようになっている。しかし、ライン圧ソレノイド24はコントロールユニット10に構成されたライン圧制御手段206から出力される制御信号により駆動され、通常はスロットル開度に対応した信号が出力される。

【0020】ここで、本実施例ではコントロールユニット10内にプリチャージ圧調圧手段210および容量調整圧調圧手段212が構成され、これら両手段210、212によって、ニュートラル(N)レンジから走行(D、R)レンジ、例えば、ニュートラル(N)レンジからドライブ(D)レンジにセレクトされたときのライン圧制御が行われるようになっている。

【0021】すなわち、プリチャージ圧調圧手段210は、セレクトレバー214の操作でセレクトされたときに発生されるレンジ切換信号から、ニュートラルレンジから、例えば、ドライブレンジにセレクトされた信号を検出すると共に、タービン回転数センサ216から自動変速機1の入力回転数であるタービン3Aの回転数を検出して、これらに応じてライン圧制御手段206に制御信号を出力し、ライン圧を一時的に急上昇させた後、急降下させるように制御する。

【0022】本発明の第1の実施の形態では、Nレンジから走行レンジにセレクトされる前のレンジ状態を判断し、それに応じてプリチャージ圧調圧手段210の動作を制御するようにしている。

【0023】すなわち、本形態のプリチャージ圧調圧手段210は、セレクトレバー214の操作でセレクトされたときに発生されるレンジ切換信号から、例えば、リバース(R)レンジからニュートラルレンジを介してドライブレンジに急速にセレクトされた状態を検出して、これらに応じてライン圧制御手段206に制御信号を出力し、ライン圧を一時的に急上昇させた後、急降下させるように制御する。

【0024】このプリチャージ圧調圧手段210を介して調圧されるライン圧は、図2に実線で示すように、NレンジからDレンジへの切換の後、Rレンジでの発進用摩擦要素であるリバースクラッチの解放終了の判断と同時に、一定の棚圧Pcまで急上昇され、この棚圧Pcは所定時間Tc継続された後、所定の圧力Pvまで急降下される。なお、この棚圧PcはNレンジからDレンジへ

の切換時に締結される発進用摩擦要素である前述のフォワードクラッチにプリチャージされる。

【0025】一方、容量調整圧調圧手段212は、プリチャージ圧調圧手段210からプリチャージ終了の信号を受け、ライン圧制御手段206に制御信号を出力し、ライン圧がほぼ一定の速度で上昇するように制御する。

【0026】上述のプリチャージ圧調圧手段210および容量調整圧調圧手段212で実行される制御手順の一例を、図3に示すフローチャートを参照しつつ説明する。これは所定の時間毎に実行される。

【0027】まず、ステップS21において現在のレンジ位置がRレンジか否かが判断され、「YES」の場合はステップS22に進み、後述のタイマー3に時間Ttをセットする。さらに、ステップS23に進み、フラッグFを0にセットし、ステップS24において、プリチャージ圧調圧手段210に設けられたタイマー1に所定時間Tcを、また、容量調整圧調圧手段212に設けられたタイマー2に時間Tsをセットする。さらに、ステップS25に進み通常時ライン圧制御を行うよう設定する。

【0028】なお、上記タイマー1、2および3は一定時間毎に減算(-1)され、0になったところで停止される。

【0029】一方、ステップS21においてNレンジか否かが判断され、「YES」の場合はステップS23に進み、フラッグFを0にセットする。そして、ステップS24に進みタイマー1に所定時間Tcを、また、タイマー2に時間Tsをセットする。さらに、ステップS25に進み通常時ライン圧制御を行うよう設定する。

【0030】一方、上記ステップS26で「NO」と判断された場合は、NレンジからDレンジにセレクトされたものとしてステップS27に進み、上記ステップS22でセットされたタイマー3が0になったかどうか、つまり、Rレンジからセレクトされて所定時間Ttが経過したか否かが判断される。経過していないときはステップS24に進み、再度、タイマー1に所定時間Tcを、また、タイマー2に時間Tsをセットする。

【0031】そして、所定時間Ttが経過したとき、つまり、Rレンジの発進用摩擦要素の解放が完了したと判断されたときにはステップS28に進み、タイマー2が0になったかどうか、つまり、締結時間Tsが経過したか否かが判断される。「YE」の場合は発進用摩擦要素の締結が完了したことを意味し、ステップS25に進み通常時ライン圧制御を行うよう設定する。

【0032】上記ステップS28で「NO」と判断された場合は、ライン圧過渡制御に移行し、まず、ステップS29においてタイマー1が0になったかどうか、つまり、プリチャージの所定時間Tcが経過したか否かが判断され、「NO」の場合にはステップS30に進み、ライン圧PLがプリチャージの棚圧Pcになるように設定

する。

【0033】一方、ステップS29において「YES」と判断された場合、つまり、プリチャージの所定時間Tcが終了したときには、ステップS31に進みフラッグFが1か否かを判断する。「NO」の場合にはステップS32に進み、ライン圧PLを所定の圧力Pvにセットする。

【0034】ステップS32の次にはステップS33に進み、フラッグFを1にセットしてこのルーチンを終わる。

【0035】一方、ステップS31において「YES」と判断された場合、つまり、所定の圧力Pvが既に設定されているときは、ステップS34に進み、ライン圧PLを所定圧Pvから一定の速度でもって上昇させるべく($Pv + \Delta P$)に設定する。

【0036】ところで、上述のタイマー3においてセットされる時間Tとは、図2に示すようにRレンジ以外となったときから経過した所定時間として設定される。そして、この所定時間Tとは、図4に示すように作動油の温度Tempに応じて変化するように設定されている。例えば、作動油の温度Tempが高くなるに従い時間Tが短くなるように予め設定され、テーブルに記憶されている。これは、油温が上昇するに従い作動油の粘度が低下し、その分、摩擦要素の解放の終了が早まるからである。

【0037】なお、上述の実施の形態では、Rレンジの発進用摩擦要素の解放が完了したとの判断は、タイマー3で設定された所定時間Tが経過したか否かで行うようにしたが、これに換え、タービン回転数センサによる検出により、タービン回転数が所定の回転数を越えたとき、発進用摩擦要素の解放が完了したと判断するようにしてもよい。

【0038】図2において、破線で示したのは、従来装置による制御結果であり、これによるとRレンジにおいて締結されていたリバースクラッチがその解放の途中におけるプリチャージの影響を受け、その解放が遅れると共にDレンジにおいて締結されつつあるフォワードクラッチとインターロックされ、大きなショックが生ずるおそれがある。これに対して、本発明の実施の形態によれば、一の発進用摩擦要素の解放が完了したと判断された後に、他の発進用摩擦要素のプリチャージが行われるのでそのようなおそれがないのである。

【0039】さらに、本発明の第2の実施の形態につき説明する。

【0040】これは、基本的構成は上述の実施の形態とほぼ同じであるが、その異なる点は容量調整圧調圧手段を有さずNレンジから走行レンジにセレクトされる前のレンジ状態を判断し、それに応じてプリチャージ圧調圧手段210の動作を制御するようにしたことにある。すなわち、本形態のプリチャージ圧調圧手段210は、セ

レクトレバー214の操作でセレクトされたときに発生されるレンジ切換信号から、例えば、Rレンジからニュートラルレンジを介してドライブレンジに急速にセレクトされた状態を検出して、これらに応じてライン圧制御手段206に制御信号を出力し、ライン圧を一時的に急上昇させた後、急降下させるように制御する。

【0041】このプリチャージ圧調圧手段210を介して調圧されるライン圧は、図5に示すように、NレンジからDレンジへの切換の後、Rレンジでの発進用摩擦要素であるリバースクラッチの解放終了の判断と同時に、一定の棚圧Pcまで急上昇され、この棚圧PcはDレンジでの発進用摩擦要素の締結開始が確認されるまでの所定時間継続された後、通常のライン圧まで急降下される。なお、この棚圧PcはNレンジからDレンジへの切換時に締結される発進用摩擦要素である前述のフォワードクラッチにプリチャージされる。

【0042】上述のプリチャージ圧調圧手段210で実行される制御手順の一例を、図6に示すフローチャートを参照しつつ説明する。これは所定の時間毎に実行される。

【0043】まず、ステップS41において現在のレンジ位置がRレンジか否かが判断され、「YES」の場合はステップS42に進み、フラッグFを1にセットし、ステップS43においてライン圧ソレノイド24が0%にデューティ制御され、通常時ライン圧制御を行うよう設定する。そして、ステップS50において、タービン回転数Ntとして、今回の回転数Nt0を記憶する。

【0044】一方、ステップS41において「NO」と判断された場合は、ステップS44に進み、フラッグFが1か否かが判断される。フラッグFが0のときは直接ステップS47に進み、フラッグFが1のとき、つまり、ステップS42でのセットによりRレンジからのセレクトであると判断されるときは、ステップS45に進み、タービン回転数Ntが後述する所定の回転数f(Vsp)以上か否かが判断される。「YES」の場合はステップS46に進み、フラッグFを0にセットし、ステップS47に進む。ここで、ステップS45において、タービン回転数Ntが所定の回転数f(Vsp)以上ということとは、Rレンジで締結されていた発進用摩擦要素の解放がほぼ完了したことを意味し、後述のステップS47およびS48の判断を待ってライン圧PLが棚圧Pcになるようプリチャージが行なわれる。

【0045】また、ステップS45での判断が「NO」の場合にはステップS43に進みライン圧ソレノイド24が0%にデューティ制御され、通常時ライン圧制御が行なわれるよう設定する。

【0046】そして、ステップS47でNレンジであるか否かが判断され、Nレンジであるときには通常時ライン圧制御を行うべくステップS43に進む。

【0047】一方、上記ステップS47で「NO」と判

断された場合は、NレンジからDレンジにセレクトされたものとしてステップS48に進み、タービン回転数 N_t が前回記憶したタービン回転数 N_{t0} よりも大きいかな否か、つまり、タービン回転数の上昇率が負になったかな否かが判断される。

【0048】そして、ステップS48において「YES」と判断された場合、つまり、タービン回転数の上昇率が正の場合には、ステップS49に進みライン圧ソレノイド24が、例えば、30%にデューティ制御されるようにし、ライン圧PLが棚圧Pcになるようプリチャージを行う。

【0049】一方、ステップS48において「NO」と判断された場合、つまり、タービン回転数の上昇率が負となった場合、つまり、Dレンジの発進用摩擦要素の締結が開始された場合には、ステップS43に進み、ライン圧ソレノイド24が、0%にデューティ制御されるように、つまり、通常時ライン圧制御を行うように戻される。

【0050】なお、ステップS49およびS43の後には、ステップS50において、前述の如くタービン回転数 N_t として、今回の回転数 N_{t0} を記憶する。

【0051】かくて、NレンジからDレンジへのセレクトの際、Nレンジへセレクトされる前がRレンジであったときには、タービン回転数によるRレンジでの発進用摩擦要素であるリバースクラッチの解放終了の判断と同時に、一定の棚圧Pcまで急上昇され、この棚圧PcはDレンジでの発進用摩擦要素の締結開始が確認されるまでの所定時間継続された後、通常のライン圧まで急降下されることになる。

【0052】ところで、上述の所定の回転数 $f(V_{sp})$ は、図7に示すように、車速センサ204により求められる車速 V_{sp} に基づき設定される。そして、この所定の回転数 $f(V_{sp})$ は、図7に示すように、例えば、車速 V_{sp} が高くなるに従い幾分大きくなるように予め設定され、テーブルに記憶されている。これは、車速が高くなるに従いタービンの回転数も上昇するからである。

【0053】図5において、本実施の形態によれば、Rレンジの発進用摩擦要素の解放が完了したと判断されたT1時に、Dレンジの発進用摩擦要素のプリチャージが行われ、その締結開始が確認されたT2時にプリチャージが終了するので、Rレンジにおいて締結されていたリ

バースクラッチとDレンジにおいて締結されるフォワードクラッチとのインターロックが生ずるおそれがない。

【0054】なお、上述した実施の形態においては、Nレンジから走行レンジにセレクトされる例として、NからDレンジの例に基づいて説明したが、これはNからRレンジにセレクトされる場合にも適用されることはいうまでもない。また、DレンジからNレンジを経てRレンジに急速にセレクトされるときにも、本発明の第2および第2の形態は有効であることも当然である。

【0055】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、セレクト時、特にニュートラルレンジから走行レンジへのセレクトを短時間にかつショックをさらに伴うことなく行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態による作動を説明するためのタイムチャートである。

【図3】本発明の第1の実施の形態の制御手順の一例を示すフローチャートである。

【図4】本発明の第1の実施の形態の所定時間 T_t を設定するマップである。

【図5】本発明の第2の実施の形態による作動を説明するためのタイムチャートである。

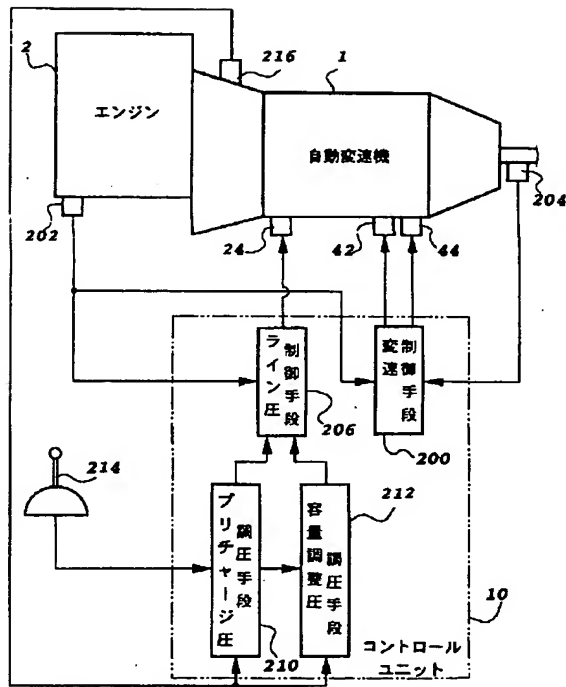
【図6】本発明の第2の実施の形態の制御手順の一例を示すフローチャートである。

【図7】本発明の第2の実施の形態の所定回転数 $f(V_{sp})$ を設定するマップである。

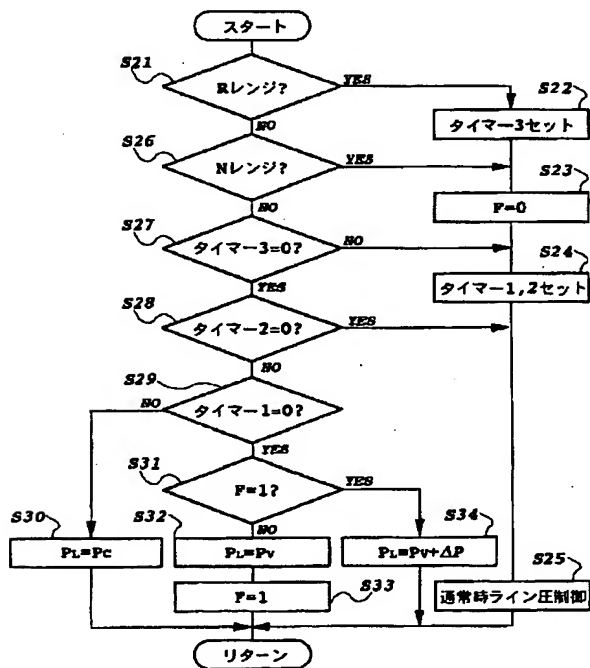
【符号の説明】

- 1 自動変速機
- 2 エンジン
- 3 トルクコンバータ
- 3A タービン
- 10 コントロールユニット
- 24 ライン圧ソレノイド
- 202 スロットルセンサ
- 204 車速センサ
- 210 プリチャージ圧調圧手段
- 212 容量調整圧調圧手段
- 216 タービン回転数センサ

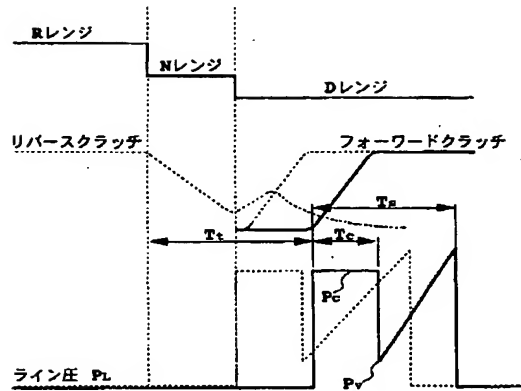
【図1】



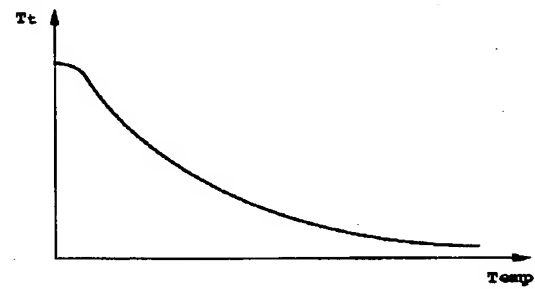
【図3】



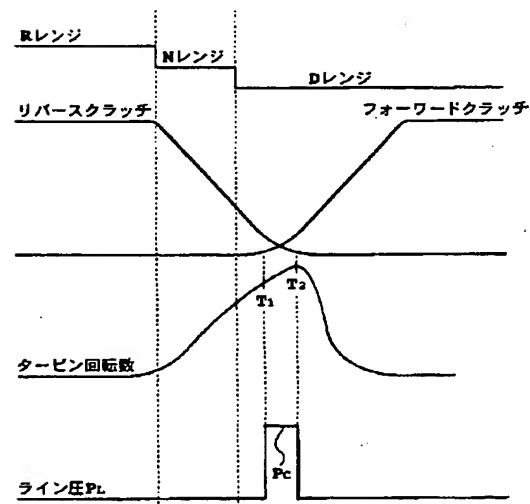
【図2】



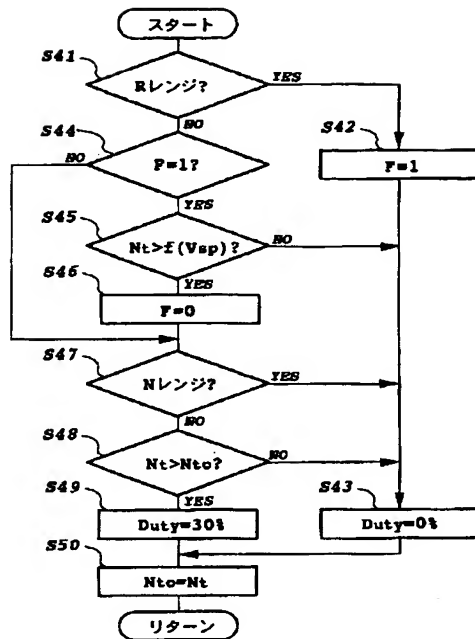
【図4】



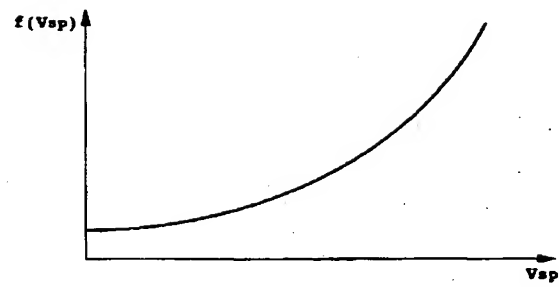
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶

F 1 6 H 59:68

59:72

63:12

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所